

NITROGEN-III COMPOUND SEMICONDUCTOR LUMINOUS ELEMENT AND MANUFACTURE THEREOF

Patent Number: JP6151962
Publication date: 1994-05-31
Inventor(s): MANABE KATSUhide; others: 05
Applicant(s): TOYODA GOSEI CO LTD; others: 02
Requested Patent: ☐ JP6151962
Application Number: JP19920316596 19921029
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L33/00
EC Classification:
Equivalents: JP3184341B2

Abstract

PURPOSE: To improve the luminous intensity of blue color and the crystallinity of GaN.

CONSTITUTION: The title luminous element consists of a sapphire substrate 1, and a light-emitting section; the light-emitting section consists of a plurality of layers composed of nitrogen-III compound semiconductor (including $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{In}_y\text{N}$; $x=0$, $y=0$, $x=y=0$). The luminous element includes an amorphous ($\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$; x not equal to 0) buffer layer 2 with a thickness of 100 Angstrom - 500 Angstrom formed at a temperature of 400 deg.C - 800 deg.C, and the layers 3, 4 and 5 of the light-emitting section are formed on the buffer layer 2. The presence of the buffer layer 2 improves the crystallinity of GaN formed thereon, resulting in improved the luminous intensity.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】窒素－３属元素化合物半導体発光素子及び製造方法

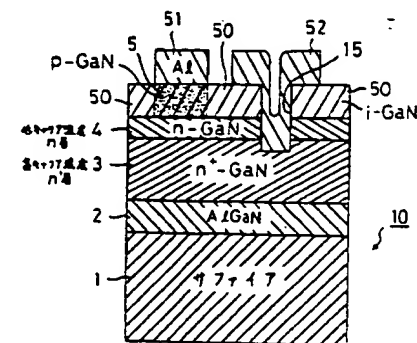
特開平6-151962

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

審査請求	未請求	請求項の数	2
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1
8	1	1	1
9	1	1	1
10	1	1	1
11	1	1	1
12	1	1	1
13	1	1	1
14	1	1	1
15	1	1	1
16	1	1	1
17	1	1	1
18	1	1	1
19	1	1	1
20	1	1	1
21	1	1	1
22	1	1	1
23	1	1	1
24	1	1	1
25	1	1	1
26	1	1	1
27	1	1	1
28	1	1	1
29	1	1	1
30	1	1	1
31	1	1	1
32	1	1	1
33	1	1	1
34	1	1	1
35	1	1	1
36	1	1	1
37	1	1	1
38	1	1	1
39	1	1	1
40	1	1	1
41	1	1	1
42	1	1	1
43	1	1	1
44	1	1	1
45	1	1	1
46	1	1	1
47	1	1	1
48	1	1	1
49	1	1	1
50	1	1	1
51	1	1	1
52	1	1	1
53	1	1	1
54	1	1	1
55	1	1	1
56	1	1	1
57	1	1	1
58	1	1	1
59	1	1	1
60	1	1	1
61	1	1	1
62	1	1	1
63	1	1	1
64	1	1	1
65	1	1	1
66	1	1	1
67	1	1	1
68	1	1	1
69	1	1	1
70	1	1	1
71	1	1	1
72	1	1	1
73	1	1	1
74	1	1	1
75	1	1	1
76	1	1	1
77	1	1	1
78	1	1	1
79	1	1	1
80	1	1	1
81	1	1	1
82	1	1	1
83	1	1	1
84	1	1	1
85	1	1	1
86	1	1	1
87	1	1	1
88	1	1	1
89	1	1	1
90	1	1	1
91	1	1	1
92	1	1	1
93	1	1	1
94	1	1	1
95	1	1	1
96	1	1	1
97	1	1	1
98	1	1	1
99	1	1	1
100	1	1	1

(71) 出願人	豊田合成株式会社 (愛知)	(51) Int. Cl. ⁵	識別記号 技術
	赤崎 勇 (愛知)	H01L 33/00	C
(72) 発明者	真部 勝英, 小出 典克, 山田 正巳, 加藤 久 喜, 赤崎 勇, 天野 浩		
(21) 出願番号	特願平4-316596		
(22) 出願日	平成4年(1992)10月29日	FI	
(74) 代理人	井理士 藤谷 修		※最終頁に続く

【構成】サファイア基板1と、窒素-3 属元素化合物半導体 ($\text{Al}_x\text{Ga}_y\text{In}_{1-x-y}\text{N}$; $x=0, y=0, x=y=0$ を含む) から成る複数の層で構成された発光部とを有する発光素子において、温度 $400^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$ において、非晶質の ($\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$; $x \neq 0$) を厚さ $100 \text{ \AA} \sim 500 \text{ \AA}$ に形成されたバッファ層2を有し、バッファ層上に発光部の各層3, 4, 5, 50を形成した。バッファ層2の存在によりその上に形成されたGaNの結晶性が向上した。その結果、発光強度が向上した。



に温度1000℃～1200℃で窒素-3属元素化合物半導体($Al_xGa_yIn_{1-x-y}N$; $x=0, y=0, x=y=0$ を含む)をエピタキシャル成長させる半導体の製造方法。

【図１】本発明の具体的な一実施例に係る発光ダイオードの構成を示した構成図。

【図8】同実施例の発光ダイオードの製造工程を示した

R006752

断面図。

【符号の説明】

10…発光ダイオード

1…サファイア基板

2…バッファ層

3…高キャリア濃度 n^+ 層

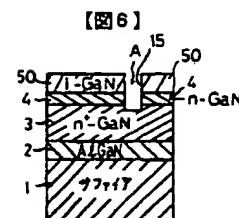
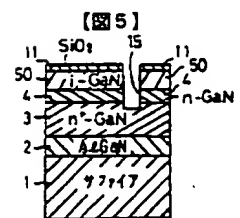
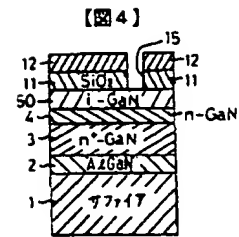
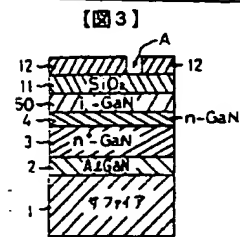
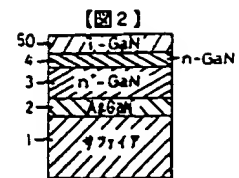
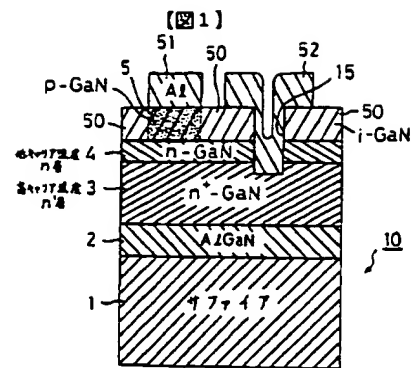
4…低キャリア濃度 n 層

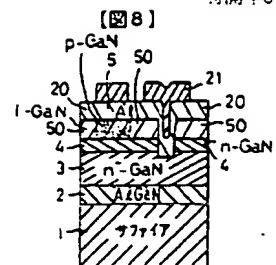
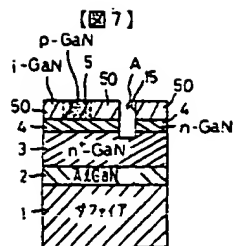
5…p型部

50…i層

51, 52…電極

15…孔





第1頁審読事項の続き

(71) 出願人

天野 浩 (愛知)